

**Dual action displacement device has spring element ends connected to transfer element between drive, driven elements, transfer/spring element biased towards reducing housing dia**

Veröffentlichungsnummer DE19907483

Veröffentlichungsdatum: 2000-08-24

Erfinder SCHECK GEORG (DE); SCHUMANN PETER (DE)

Anmelder: BROSE FAHRZEUGTEILE (DE)

Klassifikation:

- Internationale: G05G5/16; G05G1/08; E05F11/50; B60N2/02;  
F16D13/08; F16D41/20

- Europäische: B60N2/44M3; E05F11/50B; F16D41/20;  
F16D43/02; G05G1/08; G05G5/16

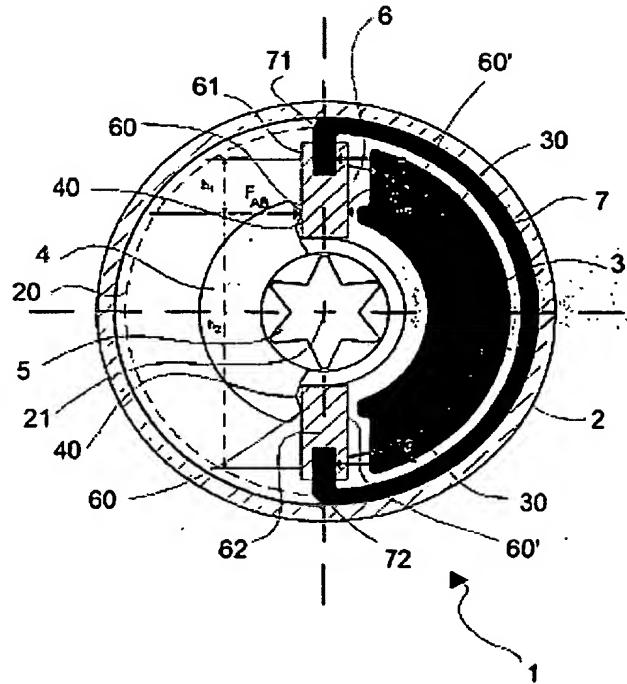
Anmeldenummer: DE19991007483 19990212

Prioritätsnummer(n): DE19991007483 19990212

[Report a data error here](#)

Zusammenfassung von DE19907483

The device has housing (2) contg. a drive element (3), a driven element (4) and at least one spring element (7) supported at least partly on the inner wall of the housing to block a torque introduced on the driven side whilst allowing a torque introduced on the drive side to transfer from the drive element to the driven element. The ends (71,72) of the spring element are connected to a transfer element (6) between the drive and driven elements. The housing narrows towards the driven element axle and the transfer element and/or the spring element is/are axially biased towards the reducing housing dia.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

This Page Blank (uspto)



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 199 07 483 A 1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

**G 05 G 5/16**

G 05 G 1/08

E 05 F 11/50

B 60 N 2/02

F 16 D 13/08

F 16 D 41/20

(21) Aktenzeichen: 199 07 483.6  
(22) Anmeldetag: 12. 2. 1999  
(23) Offenlegungstag: 24. 8. 2000

(71) Anmelder:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,  
96450 Coburg, DE

(74) Vertreter:

Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

(72) Erfinder:

Scheck, Georg, Dipl.-Ing., 96479 Weitramsdorf, DE;  
Schumann, Peter, Dipl.-Ing., 96253 Untersiemau,  
DE

(56) Entgegenhaltungen:

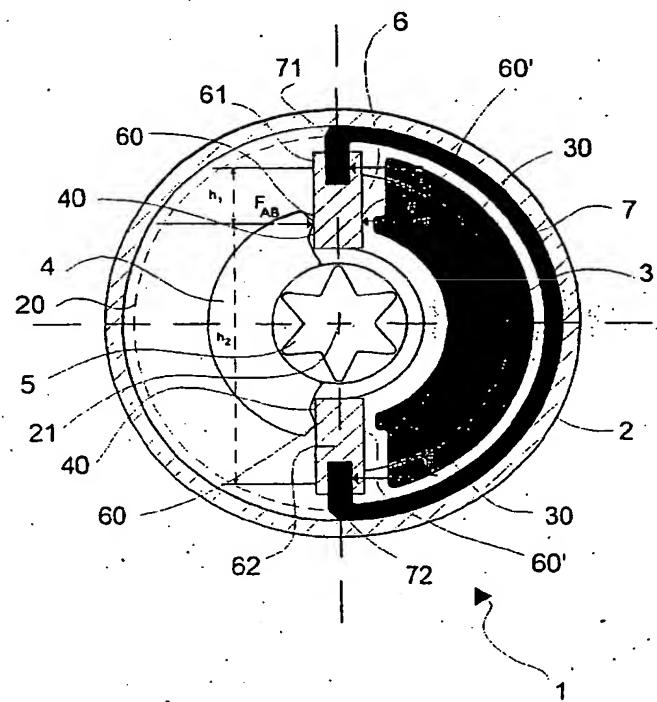
DE 94 09 013 U1  
US 46 14 257

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Beidseitig wirkende Verstellvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung (1) zur Erzeugung einer Drehbewegung, mit einem Gehäuse (2), in dem ein Antriebselement (3) und ein durch Betätigen des Antriebselementes (3) winkelverstellbares Abtriebselement (4) sowie mindestens ein Federelement (7) angeordnet sind. Das Federelement (7) stützt sich zumindest teilweise an der Innenwand eines sich zur Achse des Abtriebselementes (4) verjüngenden Gehäuses (2) ab. Die Enden (71, 72) des Federelements (7) sind mit einem zwischen dem Antriebselement (3) und dem Abtriebselement (4) angeordneten Übertragungselement (6) verbunden. Das Übertragungselement (6) und/oder das Federelement (7, 7a) sind axial in Richtung des sich verringernden Gehäusedurchmessers vorgespannt. Bei einem in die ernungsgemäße Vorrichtung abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment wird die Übertragung des Drehmoments blockiert, während ein antriebsseitig eingeleitetes Drehmoment übertragen wird.



DE 199 07 483 A 1

DE 199 07 483 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung, insbesondere für Fensterheber und Sitzverstellungen in Kraftfahrzeugen; nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der US-A-4,614,257 ist eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung bekannt, bei der mittels eines Griffes eine Drehbewegung erzeugt wird. Die bekannte Vorrichtung weist zwei in einem zylinderförmigen Gehäuse angeordnete Schlingfedern mit unterschiedlichen Durchmessern auf. Die eine Schlingfeder mit dem kleineren Durchmesser liegt an der Außenwand eines in das Gehäuse hineinragenden zylinderförmigen Vorsprungs an. Die andere Schlingfeder liegt an der Innenwand der die äußere Begrenzung des Gehäuses bildenden Wand an.

Bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment werden die beiden Schlingfedern derart aufgeweitet bzw. zusammengezogen, daß der Kontakt der Schlingfedern zu den Wänden, an denen sie anliegen, gelöst und das Drehmoment vom Antriebselement auf das Abtriebselement übertragen wird. Hingegen wird bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment immer eine der beiden Schlingfedern derart in engen Kontakt mit der Wand, an der sie anliegt, gebracht, daß die Übertragung des abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments blockiert wird.

Die bekannte Vorrichtung besitzt relativ viel Spiel, so daß zum einen bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment das Drehmoment erst bei einer größeren Bewegung des Griffes auf das Abtriebselement übertragen wird. Zum anderen wird ein abtriebsseitig eingeleitetes Drehmoment durch die bekannte Vorrichtung nicht sofort blockiert. Des Weiteren ist der für die bekannte Vorrichtung benötigte Bauraum groß, insbesondere weil die Schlingfedern eine Vielzahl von Windungen aufweisen müssen, um die beschriebene Wirkung zu gewährleisten.

Der vorliegenden Erfahrung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung anzugeben, die ein verringertes Spiel aufweist und die einen verringerten Bauraum benötigt.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß durch eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung weist den Vorteil auf, daß ein zwischen einem Antriebselement und einem Abtriebselement angeordnetes Übertragungselement, das mit den Enden eines Federlements verbunden ist, spielfrei an dem Abtriebselement anliegt. Dazu sind das Übertragungselement und das Federlement in einem sich zur Achse des Abtriebselements verjüngenden Gehäuse derart angeordnet, daß das Übertragungselement und/oder das Federelement axial in Richtung des sich verringernden Gehäusedurchmessers vorgespannt ist.

Aufgrund dieser Anordnung ist ein sich an der Innenwand des Gehäuses abstützendes Federelement von kleiner Dimension verwendbar, das wenig Bauraum benötigt. Von Vorteil ist auch, daß die zu überwindende Reibung bei Einleitung eines antriebsseitig eingeleiteten Drehmoments gering ist. Sie ist aber dennoch immer derart ausreichend hoch, daß die Übertragung eines abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments auf das Antriebselement blockiert wird.

Bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment wirkt vom Abtriebselement eine Kraft derart auf das Übertragungselement, daß sich das Federelement aufweitet. Dabei wird das Federelement derart an die Innenwand des Gehäuses gedrückt, daß eine Übertragung des abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments blockiert wird. Hingegen wird bei ei-

nem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment das Federelement zusammengezogen, so daß der Kontakt des Federelements zur Innenwand des Gehäuse etwas gelöst wird. Somit wird das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment von Antriebselement über das Übertragungselement in das Abtriebselement übertragen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse konisch, konkav oder konvex ausgebildet. Besonders eine konische Ausbildung des Gehäuses ist von Vorteil, da diese mit bekannten Verfahren einfach herzustellen ist.

Das Übertragungselement weist vorzugsweise zwei Eingriffsbereiche auf, in die jeweils ein abgekröpftes Ende des Federelements eingreift. Eine derartige Anordnung gewährleistet eine besonders gute Verbindung des Übertragungselementes mit dem Federelement.

Bei einer weiteren Ausführungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung ist das Abtriebselement derart an dem Übertragungselement angeordnet, daß das Abtriebselement sich bei einer abtriebsseitigen Drehmomentbelastung an dem Übertragungselement zwischen den Enden des Federelements abstützt, so daß sich die Stützkraft auf die beiden Enden des Federelements verteilt; da aufgrund der Verspannung im konischen Gehäuse eine Hebelwirkung erzielt wird. Hierdurch kommt es zu einem Verstärkungseffekt, bei dem das Federelement an beiden Enden geweitet wird. Die anfängliche Bremswirkung des Federelements wird zu einer vollständigen Sperrung bzw. Blockierung verstärkt.

Eine weitere Ausgestaltung der erfundungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, sowohl an dem Antriebselement als auch an dem Abtriebselement Anschlagsflächen anzuordnen, die mit Anschlagsflächen des Übertragungselementes zusammenwirken. Dies ist deshalb von Vorteil, weil die zu übertragenden Kräfte sich jeweils auf eine größere Fläche verteilen. Somit wird die Belastung der einzelnen Elemente reduziert.

Das Übertragungselement weist vorzugsweise einen Grundkörper auf, der kreissegmentförmig um die Achse des Abtriebselementes angeordnet ist. Darüber hinaus ist vorgesehen, die beiden Eingriffsbereiche des Übertragungselementes am kreissegmentförmigen Grundkörper derart anzutragen, daß sie von diesem abstehen. Diese bevorzugte Anordnung der Eingriffsbereiche ist besonders bei einer Anordnung des Antriebselementes auf dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselementes von Vorteil. Die äußeren Flächen der Eingriffsbereiche dienen bei diesem Ausführungsbeispiel als Anschlagsflächen, die mit den Anschlagsflächen des Antriebselementes und des Abtriebselementes zusammenwirken.

Alternativ zur Anordnung des Antriebselementes auf dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselementes ist das Antriebselement auch über dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselementes anordnbar.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung sind das Antriebselement und das Abtriebselement im wesentlichen auf zwei verschiedenen Seiten hinsichtlich der Verbindungsachse der Enden des Federlements angeordnet. Dabei ist das Übertragungselement bevorzugt zum mindest teilweise zwischen dem Antriebselement und dem Abtriebselement angeordnet. Diese Anordnungen erlauben eine kompakte Bauweise der Vorrichtung.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Antriebselement ein radial oder in Umfangsrichtung geführtes Ausgleichselement auf, das spielfrei an den Anschlagsflächen des Übertragungselementes anliegt. Insbesondere sind zwei in Umfangsrichtung gegeneinander verschiebbare Scherenhebel sowie ein zwischen den Scherenhebeln angeordneter und in einer Führung des Antriebselementes gelagerter, radial federbelasteter Keilschieber vorgesehen. Dieser weist vorzugsweise eine mittige, in der Füh-

rung des Antriebselementes geführte Keilführung auf und ist derart federbelastet, daß durch seine radiale Verschiebung in der Führung des Antriebselements eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Scherenhebel ausgeübt wird.

Die Seitenflächen des Keilschiebers können als Keilflächen ausgebildet sein, deren kleiner Abstand zueinander der Achse des Abtriebselementes benachbart ist. Wahlweise können die Seitenflächen des Keilschiebers gerade oder konvex ausgebildet sein, während die Scherenhebel gerade Seitenflächen aufweisen. Alternativ hierzu können die Seitenflächen der Scherenhebel konvex ausgebildet sein.

Um eine ausreichende Spielfreiheit zu gewährleisten, wird der Keilschieber mittels einer Feder an die Scherenhebel angedrückt. Diese Feder ist zwischen dem Gehäuse und der dem Gehäuse zugewandten Stirnfläche des Keilschiebers angeordnet und stützt sich mit ihrem abgewinkelten Ende radial am Antriebsrad ab.

Das Antriebselement kann bei den beschriebenen Ausführungsformen als Mitnehmerrad ausgebildet sein. Darüber hinaus ist als Federelement vorzugsweise eine Schlingfeder oder eine Formfeder vorgesehen, wobei die Formfeder insbesondere aus einem Blech geformt ist.

Anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele soll der der Erfahrung zugrunde liegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht der erfundungsgemäßen Verstellvorrichtung mit einem konischen Gehäuse;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Verstellvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht der erfundungsgemäßen Verstellvorrichtung mit einem auf einem Antriebselement angeordneten Übertragungselement;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Draufsicht einer erfundungsgemäßen Verstellvorrichtung mit zwei Scherenhebeln und einer Schlingfeder; und

Fig. 4a eine schematische Ansicht der Eingriffsbereiche des Übertragungselementes.

Fig. 1 zeigt die Draufsicht einer erfundungsgemäßen beidseitig wirkenden Verstellvorrichtung 1 zur Erzeugung einer Drehbewegung, die insbesondere für Fensterheber und Sitzverstellungen verwendet wird. Nachfolgend wird zunächst der Aufbau der Verstellvorrichtung 1 und anschließend deren Funktion erläutert.

Die Verstellvorrichtung 1 weist ein konisches Gehäuse 2 auf, dessen Konus sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt. Im Gehäuse 2 ist ein mit einem schematisch dargestellten Mitnehmerrad 20 verbundenes Antriebselement 3 angeordnet. Das Mitnehmerrad 20 ist oberhalb des Antriebselementes 3 angeordnet und ist mit einem nicht dargestellten Verstellhebel verbunden, durch dessen Drehung eine Drehbewegung erzeugt bzw. ein Drehmoment auf das Antriebselement 3 übertragen wird.

Ferner ist im Gehäuse 2 ein Abtriebselement 4 angeordnet, das mit einem Ritzel 5 verbunden ist. Sowohl das Antriebselement 3 als auch das Abtriebselement 4 sind kreissegmentförmig um deren gemeinsame Achse 21 im Gehäuse 2 angeordnet.

Zwischen dem Antriebselement 3 und dem Abtriebselement 4 ist ein Übertragungselement 6 mit einem Grundkörper angeordnet, der kreissegmentförmig um die Achse 21 angeordnet ist. An den Enden des Grundkörpers weist das Übertragungselement 6 jeweils ein Eingriffselement 61 bzw. 62 auf, die beide vom Grundkörper des Übertragungselementes 6 abstehen und in die abgekröpfte Enden 71 und 72 einer sich an der Innenwand des Gehäuses 2 abstützenden Schlingfeder 7 eingreifen. Alternativ hierzu kann auch eine Formfeder verwendet werden, insbesondere eine aus einem

Blech geformte Feder.

Die Eingriffselemente 61 und 62 stehen von dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselementes 6 derart ab, daß durch sie das Antriebselement 3 von dem Abtriebselement 4 getrennt wird. Dabei sind das Antriebselement 3 und das Abtriebselement 4 auf zwei verschiedenen Seiten hinsichtlich der Verbindungsachse der beiden Enden 71 und 72 der Schlingfeder 7 angeordnet.

Anschlagsflächen 40 des Abtriebselement 4 stehen mit 10 Anschlagsflächen 60 der Eingriffselemente 61 und 62 des Übertragungselementes 6 in Kontakt. Den Anschlagsflächen 60 gegenüberliegend sind Anschlagsflächen 60' angeordnet, die in Kontakt mit Anschlagsflächen 30 des Antriebselementes 3 bringbar sind.

15 Fig. 2 zeigt den beschriebenen Aufbau der erfundungsgemäßen Verstellvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht. An der Unterseite des konischen Gehäuses 2 ist das mit dem Abtriebselement 4 verbundene Ritzel 5 angeordnet. Zwischen dem Abtriebselement 4 und dem Antriebselement 3 ist das Übertragungselement 6 angeordnet, dessen Enden die Eingriffselemente 61 und 62 aufweisen. In diese Eingriffselemente 61 und 62 greifen die abgekröpften Enden 71 und 72 der Schlingfeder 7 ein, die sich an der Innenwand des Gehäuses 2 abstützt.

20 25 An den Eingriffselementen 61 und 62 des Übertragungselementes 6 und an einem Deckel 23 des Gehäuses 2 ist eine Blattfeder 22 angeordnet. Diese spannt das Übertragungselement 6 axial in Richtung des sich verringernden Gehäusedurchmessers vor. Hierdurch wird erreicht, daß die Anschlagsflächen 60 des Übertragungselementes 6 immer spielfrei an den Anschlagsflächen 40 des Abtriebselement 4 anliegen.

Alternativ zur konischen Ausbildung des Gehäuses 2 kann das Gehäuse 2 auch konvex oder konkav ausgebildet sein. Wesentlich ist nur, daß der Gehäusedurchmesser sich in eine Richtung verringert, so daß durch eine axiale Vorspannung des Übertragungselementes 6 bewirkt wird, daß das Übertragungselement 6 spielfrei am Abtriebselement 4 anliegt.

30 40 Nachfolgend wird die Funktion der erfundungsgemäßen Verstellvorrichtung 1 erläutert.

Bei einer Auslenkung des nicht dargestellten Verstellhebels wird ein Drehmoment antriebsseitig in die Verstellvorrichtung 1 eingeleitet. Dabei wird das Antriebselement 3 45 derart gedreht, daß in Abhängigkeit der Drehrichtung eine der Anschlagsflächen 30 des Antriebselementes 3 mit einer der Anschlagsflächen 60' des Übertragungselementes 6 in Kontakt gebracht wird.

50 55 Im Fall einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn drückt das Antriebselement 3 mit einer Kraft  $F_{AN}$  auf das Übertragungselement 6. Dabei wird die Schlingfeder 7 zusammengezogen, so daß die Schlingfeder 7 von der Innenwand des Gehäuses 2 entkoppelt bzw. gelöst wird. Die Schlingfeder 7 kann daher die Drehbewegung nicht bremsen oder gar sperren. Das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment wird nun über das Übertragungselement 6 auf das Abtriebselement 4 übertragen.

Bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment, insbesondere im Crash-Fall, wird das Drehmoment nicht zur 60 Antriebsseite übertragen. Erfolgt beispielsweise eine Drehung von der Abtriebsseite im Uhrzeigersinn, so drückt die Anschlagsfläche 40 des Abtriebselementes 4 mit der Kraft  $F_{pg}$  auf die Anschlagsfläche 60 des Übertragungselementes 6, die im Bereich zwischen den beiden Federenden 71 und 65 72 angeordnet ist. Aufgrund der Vorspannung im konischen Gehäuse 2 wird durch die Kraft  $F_{AB}$  eine Hebelwirkung derart erzielt, daß Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  auf die Federenden 71 und 72 wirken, wobei die Strecken  $h_1$  und  $h_2$  die Hebelarme bil-

den. Die Kraft  $F_{AB}$  wird auf die beiden Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  gemäß den Hebelgesetzen aufgeteilt. Aufgrund der Kraftaufteilung kommt es zu einem Verstärkungseffekt, bei dem die Schlingfeder 7 an beiden Enden aufgeweitet und an die Innenwand des Gehäuses 2 gedrückt wird, so daß eine Drehbewegung vollständig blockiert wird. Somit ist eine Übertragung des abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments auf die Antriebsseite nicht möglich.

Alternativ zu der beschriebenen Ausführungsform kann der Angriffspunkt der Kraft  $F_{AB}$  auch weiter entfernt von der Achse 21 liegen. In diesem Fall muß die Anzahl der Windungen der Schlingfeder 7 erhöht werden, um eine ausreichende Verspannung des Übertragungselementes 6 zu gewährleisten, so daß im Fall eines abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments die Schlingfeder 7 als Sperre wirkt.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Beispiel der erfundungsgemäßen Vorrichtung, die im wesentlichen mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 übereinstimmt, so daß im folgenden nur auf die wesentlichen Unterschiede eingegangen wird.

Die Fig. 3 zeigt ein im konischen Gehäuse 2 angeordnetes Übertragungselement 6a, das zwischen einem Antriebselement 3a und einem Abtriebselement 4a angeordnet ist. Das Antriebselement 3a sowie das Übertragungselement 6a weisen Grundkörper auf, die kreissegmentförmig um die Achse 21 des Abtriebselements 4a angeordnet sind.

Das Übertragungselement 6a ist frei verschieblich auf Vorsprünge des Antriebselementes 3a angeordnet. Es wird nur durch die Schlingfeder 7 gehalten, deren abgekörpften Enden 71 und 72 in die Eingriffsbereiche 61a und 62a des Übertragungselementes 6a eingreifen.

Mittels einer nicht dargestellten Feder wird das Übertragungselement 6a in Richtung des abnehmenden Gehäusedurchmessers des konischen Gehäuses 2 gedrückt, so daß das Abtriebselement 4a mit seinen Anschlagsflächen 40a spielfrei an Anschlagsflächen 60a des Übertragungselementes 6a anliegt. Die Abstände zwischen den einzelnen Elementen sind derart gewählt, daß der Winkel  $\beta$  zwischen dem Abtriebselement 4a und dem Antriebselement 3a gleich dem Winkel  $\alpha$  zwischen den Anschlagsflächen 30a des Antriebselementes 3a und den Anschlagsflächen 60a' des Übertragungselementes 6a ist.

Bei einer Drehung des Abtriebselementes 4a im Uhrzeigersinn wird infolge von vorhandenen Elastizitäten (nicht dargestellt) der obere, durch den Winkel  $\beta$  gekennzeichnete Spalt zwischen dem Abtriebselement 4a und dem Antriebselement 3a verringert. Erfolgt gleichzeitig eine Drehung des Antriebselementes 3a gegen die Drehrichtung des Abtriebselementes 4a, so wird aufgrund der Tatsache, daß  $\beta$  nun kleiner als  $\alpha$  ist, das Antriebselement 3a das Abtriebselement 4a im Bereich des mit dem Winkel  $\beta$  gekennzeichneten oberen Spaltes berühren, wobei das aufgebrachte abtriebsseitig eingeleitete Drehmoment auf die Schlingfeder 7 neutralisiert wird, bis die danach nur noch unter leichter Vorspannung stehende Schlingfeder 7 im Bereich des durch den Winkel  $\alpha$  gekennzeichneten oberen Spaltes mitgenommen wird.

Hingegen löst bei einer gleichzeitigen Drehung des Antriebselementes 3a in Drehrichtung des Abtriebselementes 4a das Antriebselement 3a über das Übertragungselement 6a die verspannte Schlingfeder 7 im Bereich des mit dem Winkel  $\alpha$  gekennzeichneten unteren Spaltes, da  $\alpha$  nun kleiner als  $\beta$  im Bereich der unteren Spalte ist. Die Übertragung des antriebsseitig eingeleiteten Drehmoments erfolgt demnach ohne direkte Berührung zwischen dem Antriebselement 3a und dem Abtriebselement 4a.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird bei Einleitung eines Drehmoments über das Abtriebselement 4a in die Verstellvorrichtung 1 dieses Drehmoment aufgrund der Sperrwirkung der Schlingfeder 7 nicht auf die Antriebsseite über-

trageh. Hierzu wird auf die bereits obengemachten Ausführungen zum Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 Bezug genommen.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfundungsgemäßen Verstellvorrichtung 1. Es wird wiederum zunächst der Aufbau dieser Ausführungsform und anschließend die Funktion der Vorrichtung erläutert.

Bei dieser Ausführungsform ist das Übertragungselement 6 zwischen einem Abtriebselement 4b und zwei Scherenhebeln 81 und 82 angeordnet. Das Übertragungselement 6 weist einen Grundkörper auf, der kreissegmentförmig um die Achse 21 des Abtriebselementes 4b angeordnet ist. Am Übertragungselement 6 sind wiederum zwei Eingriffselemente 61 und 62 angeordnet, die vom Grundkörper des Übertragungselementes 6 aus der Zeichnungsebene heraus abstehen und in die die Federenden 71 und 72 der sich an der Innenwand des Gehäuses abstützenden Schlingfeder 7 eingreifen.

Zwischen den Anschlagsflächen 60 des Übertragungselementes 6 und Anschlagsflächen des Abtriebselementes 4b sind Blattfedern 50 und 50' angeordnet. Wie bei den vorherigen Ausführungsbeispielen ist das Übertragungselement 6 mittels einer nicht dargestellten Feder axial in Richtung des abnehmenden Gehäusedurchmessers derart vorgespannt, daß die Anschlagsflächen 60 des Übertragungselementes 6 an den Blattfedern 50 und 50' anliegen. Auf diese Weise wird das Spiel zwischen dem Abtriebselement 4b und dem Übertragungselement 6 bis auf die durch die Blattfedern 50 und 50' gewollte Elastizität reduziert. Alternativ zur Verwendung der Blattfedern 50 und 50' können die Anschlagsflächen des Abtriebselement 4b leicht elastisch ausgebildet sein.

Die beiden Scherenhebel 81 und 82 sind derart an der Achse 21 angeordnet, daß sie in Umfangsrichtung des Gehäuses 2 gegeneinander verschieblich sind. Zwischen den beiden Scherenhebeln 81 und 82 ist ein Keilschieber 9 angeordnet, der eine mittige, in einer Führung 93 des Antriebsräders 3b geführte Keilführung 91 aufweist. Die Seitenflächen 910 und 920 des Keilschreibers 9 sind als Keilflächen ausgebildet, deren kleiner Abstand zueinander der Achse 21 des Abtriebselementes 4b benachbart ist. Sie liegen an konvexen Seitenflächen 821 und 821' der Scherenhebel 81 und 82 an. Alternativ können die Seitenflächen 821 und 821' auch gerade oder konkav ausgebildet sein.

An der dem Gehäuse 2 zugewandten Stirnfläche des Keilschreibers 9 ist eine Feder 10 angeordnet, die sich mit ihrem abgewinkelten Ende radial am Antriebselement 3b abstützt. Hierdurch wird der Keilschieber 9 derart in der Führung 93 des Antriebselementes 3b radial in Richtung zur Achse 21 verschoben, daß eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Scherenhebel 81 und 82 ausgeübt wird. Auf diese Weise wird eine spielfreie Anlage der Anschlagsflächen 810 und 820 der Scherenhebel 81 und 82 an die Anschlagsflächen 60' des Übertragungselementes 6 gewährleistet.

Bei einer Drehbewegung des nicht dargestellten und mit dem Antriebselement 3b verbundenen Verstellhebels wird antriebsseitig ein Drehmoment in die Verstellvorrichtung 1 eingeleitet. Dabei wird in Abhängigkeit der Drehrichtung eine Kraft über den in der Führung des Antriebselementes 3b geführten Keilschieber 9 und einen der Scherenhebel 81 und 82 auf das Übertragungselement 6 derart übertragen, daß das Übertragungselement 6 entlang des von der Blattfeder 50 bzw. 50' zur Verfügung gestellten Federwegs bewegt wird. Hierdurch wird die Schlingfeder 7 zusammengezogen und von der Innenwand des Gehäuses 2 entkoppelt. Sobald das Übertragungselement 6 über den gesamten Federweg bewegt wurde, wird das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment über das Übertragungselement 6 auf das Abtriebselement 4b übertragen. Aufgrund des Entkoppeln (Lösens) der

Schlingfeder 7 von der Innenwand des Gehäuses 2 wird die Drehbewegung weder gebremst noch blockiert.

Bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment wird die Übertragung des Drehmoments von der Abtriebsseite auf die Antriebsseite blockiert. Beispielsweise wird bei einer Drehbewegung des Abtriebselement 4b im Uhrzeigersinn auf das Übertragungselement 6 die Kraft  $F_A$  ausgeübt, so daß die Schlingfeder 7 aufgrund der oben beschriebenen Hebelwirkung derart aufgeweitet wird, daß sie jegliche Drehbewegung sperrt. Somit wird ein abtriebsseitig eingeleitetes Drehmoment nicht auf die Antriebsseite übertragen. 10

Fig. 4a zeigt eine Detailansicht einer Variante der erfundsgenüßen Vorrichtung genäß Fig. 4. Bei dieser Variante wird die Elastizität, die für die Entkopplung der Schlingfeder 7 verwendet wird, durch eine schräge Anordnung der Federenden 71 und 72 der Schlingfeder 7 in den Eingriffselementen 61 und 62 des Übertragungselements 6 zur Verfügung gestellt. Die Federung erfolgt hier aus den Federenden 71 und 72.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird analog zum Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 4 beim Einleiten eines antriebsseitigen Drehmoments das Übertragungselement 6 auf die oben beschriebene Weise gedreht. Bei einer Drehbewegung nimmt das Eingriffselement 61 das Federende 71 derart mit, daß die Schlingfeder 7 von der Innenwand des Gehäuses 2 entkoppelt bzw. gelöst wird. Mit der weiteren Drehung des Antriebselement 3b wird nun das Drehmoment über das Übertragungselement 6 auf das Abtriebselement 4b übertragen. 20

#### Patentansprüche

1. Beidseitig wirkende Verstellvorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung, insbesondere für Fensterheber und Sitzverstellungen in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse, in dem ein Antriebselement und ein durch Betätigen des Antriebselementes winkelverstellbares Abtriebselement sowie mindestens ein Federelement angeordnet sind, die sich zumindest teilweise an der Innenwand des Gehäuses abstützt und ein abtriebsseitig eingeleitetes Drehmoment blockiert und bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment die Übertragung des Drehmoments vom Antriebselement auf das Abtriebselement freigibt, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (71, 72) des Federelements (7) mit einem zwischen dem Antriebselement (3, 3a, 3b) und dem Abtriebselement (4, 4a, 4b) angeordneten Übertragungselement (6, 6a, 6b) verbunden sind, daß sich das Gehäuse (2) zur Achse des Abtriebselementes (4, 4a, 4b) verjüngt und daß das Übertragungselement (6, 6a) und/oder das Federelement (7) axial in Richtung des sich verringernden Gehäusedurchmessers vorgespannt ist/sind. 35
2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) konisch, konkav oder konvex ausgebildet ist. 55
3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (6, 6a, 6b) zwei Eingriffsbereiche (61, 62, 61a, 62a) aufweist, in die jeweils ein abgekröpftes Ende (71, 72) des Federelements (7) eingreift. 60
4. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Abtriebselement (4, 4a, 4b) bei abtriebsseitiger Drehmomentbelastung an dem Übertragungselement (6, 6a) zwischen den Enden (71, 72) des Federelements (7) abstützt, so daß sich die Stützkraft ( $F_{AB}$ ) auf die beiden Enden (71, 72) des Federelements (7) verteilt. 65

5. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Antriebselement (3, 3a) als auch das Abtriebselement (4, 4a, 4b) Anschlagsflächen (30, 30a, 40, 40a, 40b) aufweisen, die mit Anschlagsflächen (60, 60a) des Übertragungselements (6, 6a) spielfrei zusammenwirken.

6. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (6, 6a) einen Grundkörper aufweist, der kreissegmentförmig um die Achse des Abtriebselement (4, 4a, 4b) angeordnet ist.

7. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Eingriffsbereiche (61, 62, 61a, 62a) des Übertragungselements (6, 6a) vom kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements (6, 6a) abstehen.

8. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (3, 3b) auf oder über dem kreisegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements (6) angeordnet ist.

9. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (3, 3a) und das Abtriebselement (4, 4b) im wesentlichen auf zwei verschiedenen Seiten hinsichtlich der Verbindungsachse der Enden (71, 72) des Federelements (7) angeordnet sind.

10. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (6, 6a) zumindest teilweise zwischen dem Antriebselement (3, 3a, 3b) und dem Abtriebselement (4, 4a, 4b) angeordnet ist.

11. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement ein radial oder in Umfangsrichtung geführtes Ausgleichselement (9, 10, 81, 82) aufweist, das spielfrei an den Anschlagsflächen des Übertragungselements (6) anliegt.

12. Verstellvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichselement (9, 10, 81, 82) aus zwei in Umfangsrichtung gegeneinander verschiebblichen Scherenhebeln (81, 82) und einem zwischen den Scherenhebeln (81, 82) angeordneten und in einer Führung des Antriebselementes (3b) gelagerten, radial federbelasteten Keilschieber (9) besteht.

13. Verstellvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilschieber (9) eine mittige, in der Führung des Antriebselementes (3b) geführte Keilführung (91) aufweist und derart radial federbelastet ist, daß durch seine radiale Verschiebung in der Führung des Antriebselementes (3b) eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Scherenhebel (81, 82) ausgeübt wird.

14. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (910, 920) des Keilschiebers (9) als Keilflächen ausgebildet sind, deren kleiner Abstand zueinander der Achse des Abtriebselementes (4b) benachbart ist.

15. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Scherenhebel (81, 82) gerade oder konkav Seitenflächen (821, 821') aufweisen, die an geraden oder konkav Seitenflächen (910, 920) des Keilschiebers (9) anliegen.

16. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der

vorangehenden Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gehäuse (2) und der dem Gehäuse (2) zugewandten Stirnfläche des Keilschiebers (9) eine Feder (10) angeordnet ist, die sich mit ihrem abgewinkelten Ende radial am Antriebsrad abstützt.

17. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein scheibenförmiges Mitnehmerrad als Antriebselement.

18. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (7) als Schlingfeder oder Formfeder ausgebildet ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

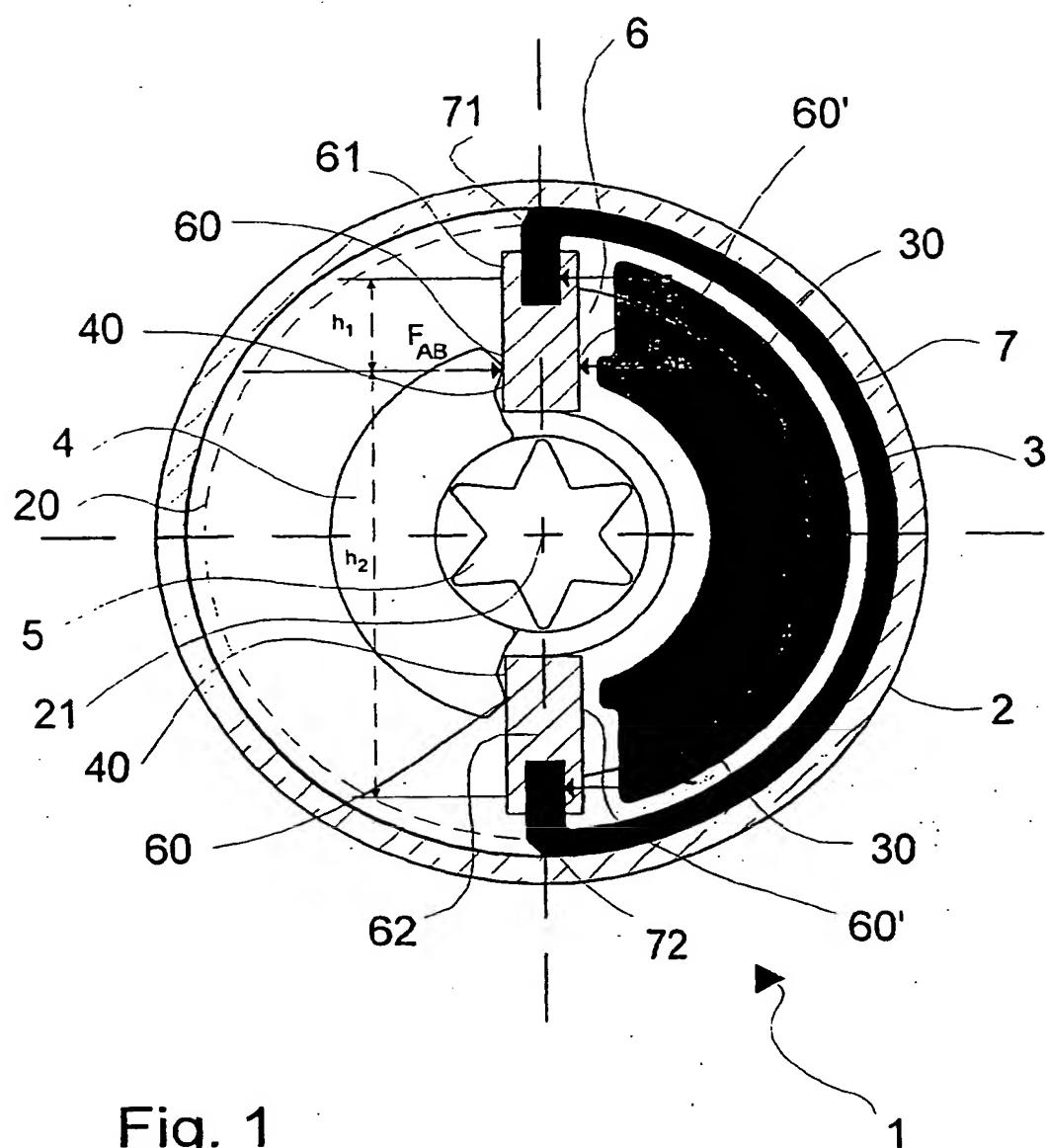


Fig. 1

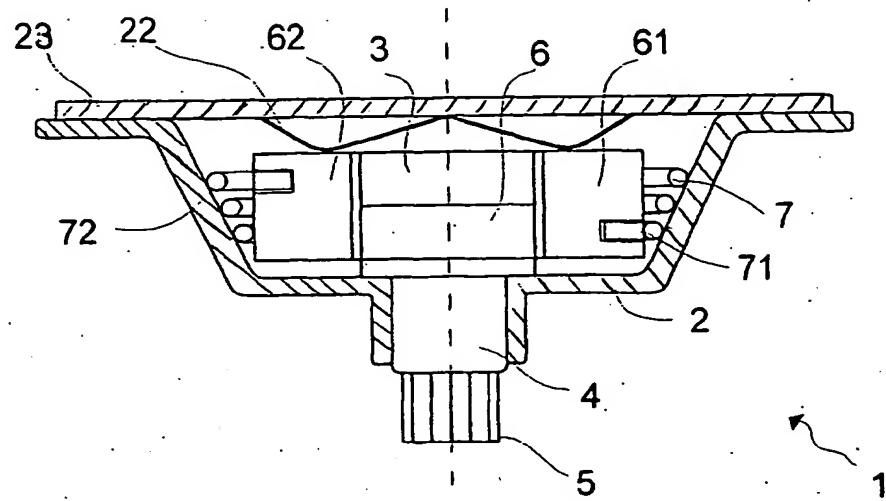


Fig. 2

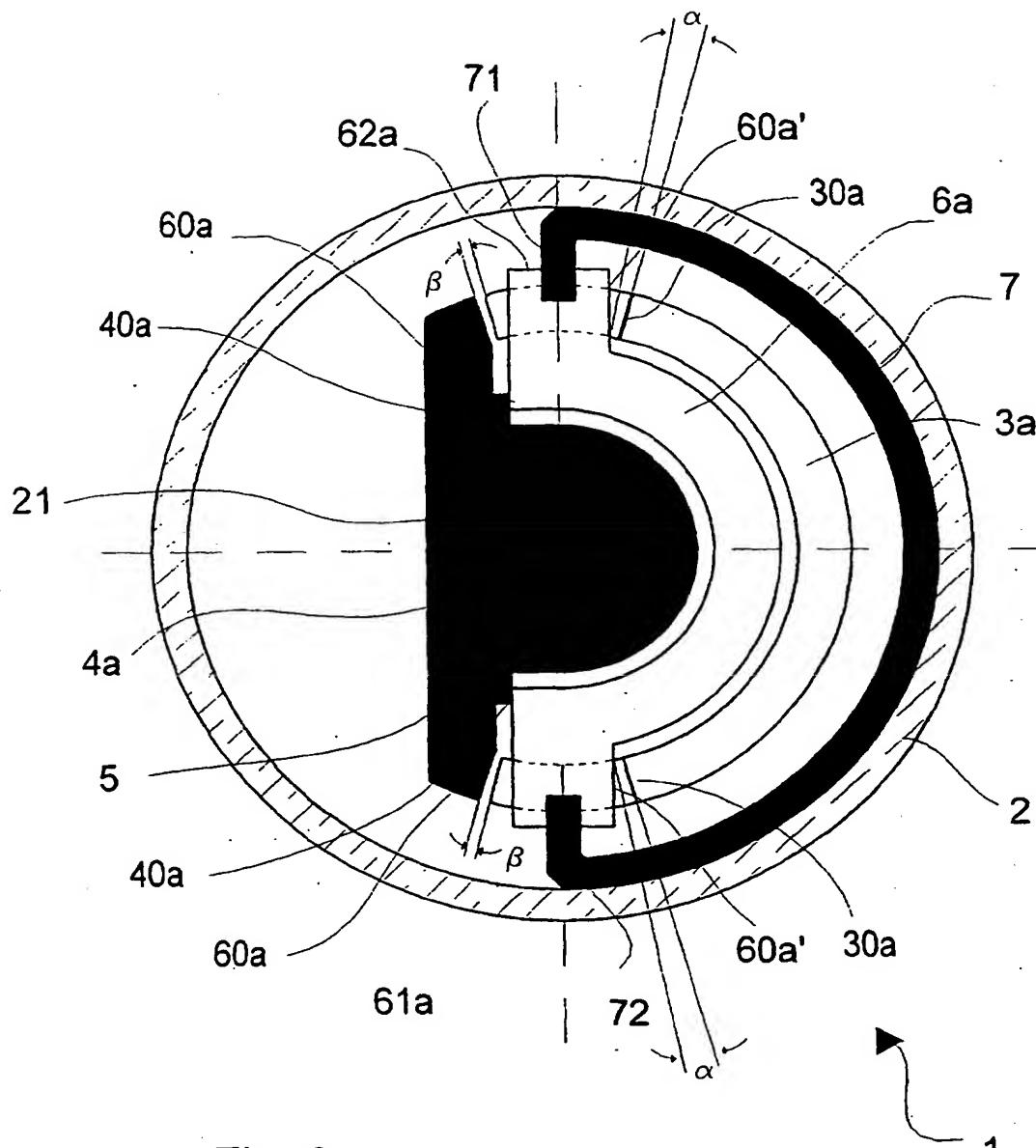


Fig. 3

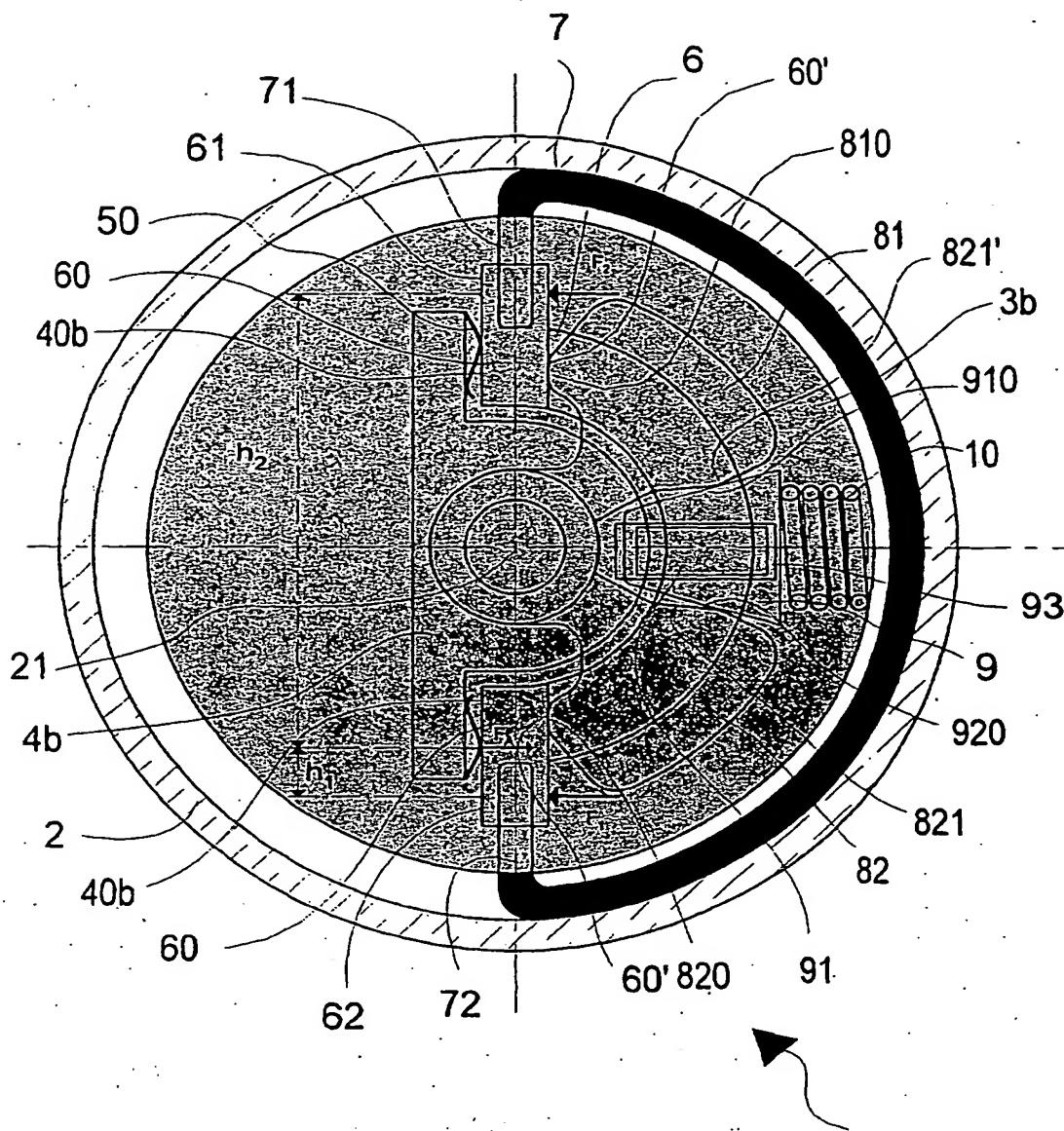


Fig. 4

Fig.4a

